

*Stefan Krakor*<sup>1</sup>, *Ernst Jakob*<sup>1</sup>, *Jürgen Freiwald*<sup>2</sup>, *Stephan Starischka*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Abt. Sportmedizin, Sportkrankenhaus Hellersen, <sup>2</sup>Universität Wuppertal, <sup>3</sup>Universität Dortmund

## **Auswirkungen sporttherapeutischer Maßnahmen nach Hüftgelenkersatz auf Kraftfähigkeiten, Beweglichkeit und Körperzusammensetzung**

*mit Unterstützung der Sporthilfe e.V., dem Sozialwerk des LandesSportBundes NRW*

### **1 Einleitung**

Seit 2002 werden im Sportkrankenhaus Hellersen 12-wöchige Sportkurse für Männer und Frauen mit Gelenkbeschwerden, insbesondere nach Gelenkersatz, angeboten, die einmal wöchentlich (je 60 min) stattfinden. Um Schädigungen der (künstlichen) Gelenke durch Überlastungen zu vermeiden, stehen Übungen ohne Geräte mit geringen Belastungsintensitäten im Vordergrund, die z.T. auch als Heimübungen zu Hause durchgeführt werden sollen. Neben den Verbesserungen der Beweglichkeit und der Kraftfähigkeiten im Bereich der Hüftgelenke wird im Zusammenhang mit Gelenkersatz bei unilateraler Hüftarthrose auch der Ausgleich bestehender Dysbalancen angestrebt.

### **2 Gelenk-Sportkurse im Sportkrankenhaus Hellersen**

Der spezielle Wert der sporttherapeutischen Maßnahmen nach Gelenkersatz wird darin gesehen, dass durch geeignete sportliche Betätigung mit Verbesserung bzw. Erhalt der Kraftfähigkeiten und der Beweglichkeit positive Effekte auf das knöcherne Prothesenlager und somit auf die Haltbarkeit der Prothese erzielt werden können, während Inaktivität und Übergewicht eher als Risikofaktoren für eine vorzeitige Prothesenlockerung anzusehen sind (1, 2). Um Überlastungen im Bereich der Prothese zu vermeiden, werden sportliche Übungen durchgeführt, welche die Gelenke nur moderat belasten. Auch unter dem Aspekt, dass andere Gelenke arthrotische Veränderungen aufweisen können, sollen weitere Schädigungen durch Überlastungen in den sportlichen Handlungen unbedingt vermieden werden. Da insbesondere gelenkentlastende körperliche Beanspruchungen eine verbesserte Ernährung der Gelenke bewirken, wird in den Gelenk-Sportkursen daher das sporttherapeutische Prinzip „Viel bewegen, wenig belasten“ angestrebt. Neben der wöchentlichen Aktivität (60 min. Dauer) in den 12-wöchigen Kursen bekommen die Kursteilnehmer einen „Heimtrainingsplan“ mit Übungen, die eigenständig zu Hause durchgeführt werden sollen. Um Dysbalancen vorzubeugen, sollen in gymnastischen Mobilisations- und Stabilisationsübungen beide Seiten gleich stark belastet werden. Die Wirksamkeit

solcher sportlichen Aktivität konnte für Personen mit Gelenkarthrose nachgewiesen werden (3, 4).



### 3 Methodik

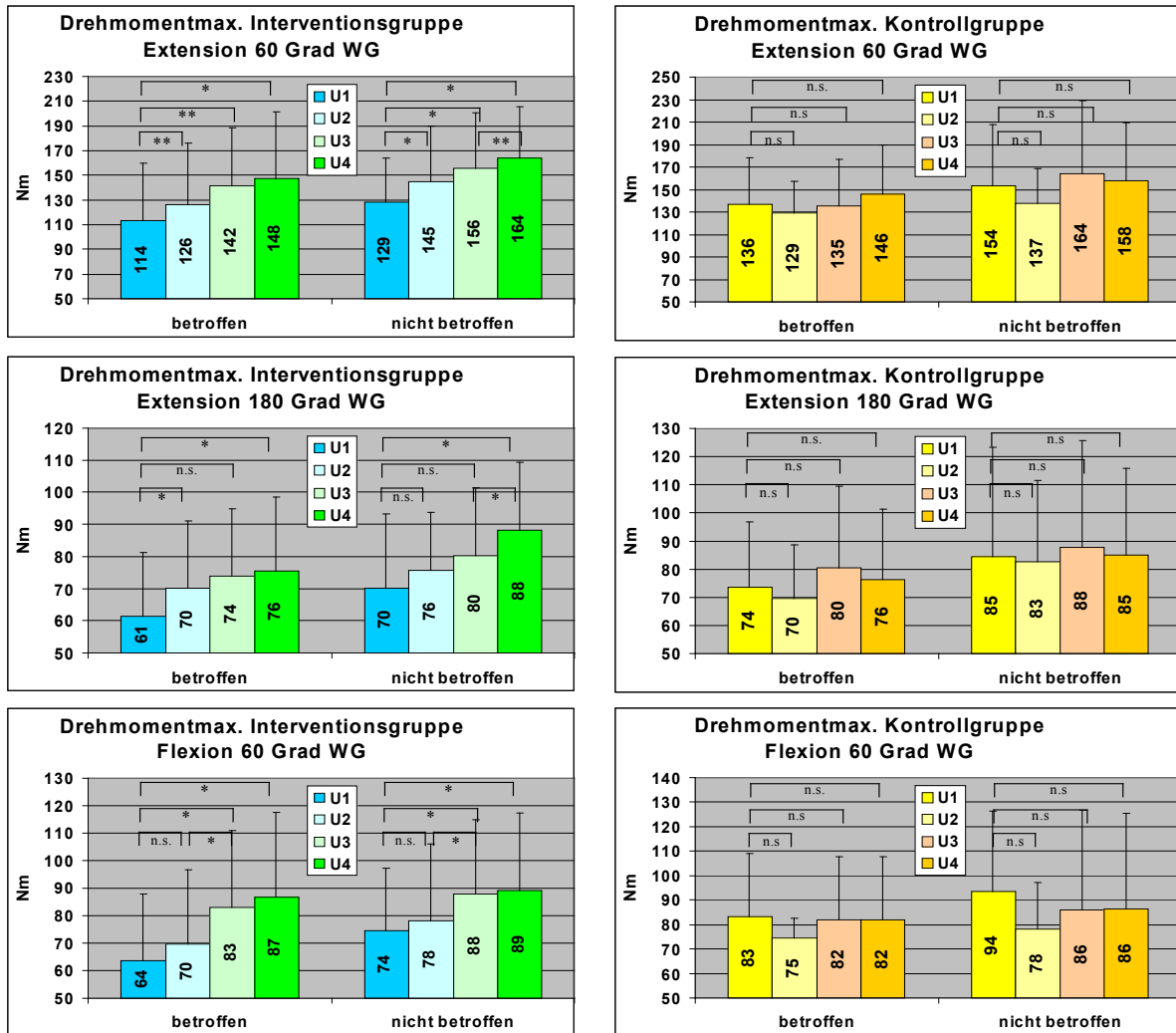
Zur Evaluation der sporttherapeutischen Maßnahmen wurden über 1 Jahr Männer und Frauen mit Hüftgelenkersatz (6-18 Monate nach OP, röntgenologischer Befund des Arthrosegrades  $< 3$  nach Kellgren auf der nicht-operierten Seite) untersucht. An den Gelenk-Sportkursen nahmen 12 Probanden (6w/6m; Ø Alter  $66,42\text{J} \pm 6,2$ ; Ø Gewicht  $84,4\text{kg} \pm 13,2$ ; Ø Größe  $168,4\text{ cm} \pm 8,5$ ) teil (Interventionsgruppe), während 7 Probanden (3w/4m; Ø Alter  $67,6\text{J} \pm 3,7$ ; Ø Gewicht  $75,9\text{kg} \pm 20$ ; Ø Größe  $169,4\text{ cm} \pm 8$ ) einer Kontrollgruppe (ohne Intervention) angehörten. Vor Beginn der Intervention, nach 4, 8 und 12 Monaten, wurden folgende Parameter untersucht: Körpergewicht und Fett-/Muskelverteilung per sequentieller Bio-Impedanzanalyse, manuelle Funktionstests zur Hüftbeweglichkeit (Extension und Flexion) sowie zur Hüftabduktionskraft, isokinetische Kraftmessung bei Knieextension und -flexion (jeweils bei  $60$  und  $180^\circ$  Winkelgeschwindigkeit (WG)). Zur Prüfung der Signifikanz wurde der Wilcoxon-Test herangezogen. Das Signifikanzniveau wird auf  $p < 0,05$  (hochsignifikant  $p < 0,001$ ) festgelegt.

### 4 Ergebnisse

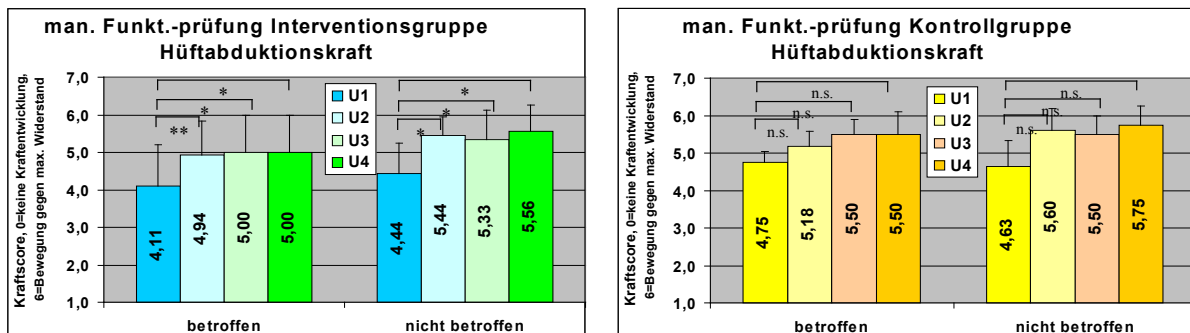
Während im Körpergewicht und in der Fett-/Muskelverteilung in beiden Untersuchungsgruppen keine stetigen Veränderungen festgestellt werden konnten (Tab. 1), stiegen die isokinetischen Kraftwerte der Interventionsgruppe über den Untersuchungszeitraum kontinuierlich an (Tab. 2). Die Zugewinne im durchschnittlichen Drehmomentmaximum betragen für die betroffene wie nicht-betroffene Seite zwischen  $15$  und  $36\%$  und sind mit Ausnahme der Flexion auf der nicht-betroffenen Seite bei  $180^\circ$  WG statistisch signifikant ( $p < 0,05$ ) bzw. hochsignifikant ( $p < 0,01$ ). Die isokinetischen Kraftwerte lagen in der Kontrollgruppe zu Beginn und am Ende der Untersuchungen im gleichen Bereich (Differenzen zwischen  $-10$  und  $+6\%$ , nicht signifikant).

Im Rahmen der manuellen Funktionstests konnten Verbesserungen in der manuell geprüften Hüftabduktionskraft der Interventionsgruppe festgestellt werden (Tab. 3), die auf der betroffenen wie nicht-betroffenen Seite vergleichbar und statistisch signifikant sind. In der Kontrollgruppe konnten in der Hüftabduktionskraft ebenfalls Veränderungen festgestellt werden, die jedoch statistisch nicht signifikant sind.

**Tab. 2:** Ergebnisse der isokinetisch erfassten durchschnittlichen Drehmomentmaxima bei 60 und 180 Grad Winkelgeschwindigkeit (\*  $p < 0,05$  und \*\*  $p < 0,01$  Wilcoxon-Test, n.s. = nicht signifikant)

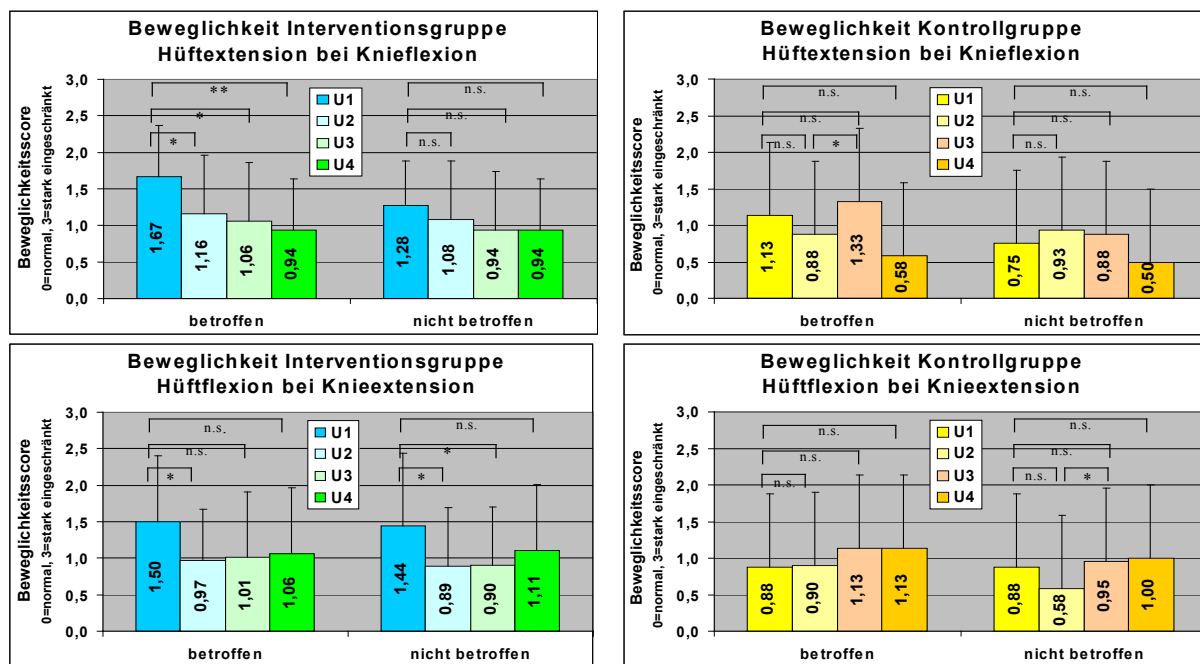


**Tab. 3:** Ergebnisse der manuell geprüften Hüftabduktionskraft (\*  $p < 0,05$  und \*\*  $p < 0,01$  - Wilcoxon-Test)



Die Beweglichkeit in der Hüftflexion verbesserte sich in der Interventionsgruppe statistisch signifikant vom 1. zum 2. Untersuchungstermin, insbesondere auf der betroffenen Seite, aber auch auf der nicht-betroffenen Seite. In der Hüftextension verbesserte sich nur die betroffene Seite statistisch signifikant. Zwischen betroffener und nicht-betroffener Seite konnte beim 4. Untersuchungstermin in der Beweglichkeit kein Unterschied mehr festgestellt werden. In der Kontrollgruppe zeigten sich lediglich statistisch signifikante Verschlechterungen zwischen der 2. und 3. Untersuchung in der Hüftextension.

**Tab. 4:** Ergebnisse der manuell geprüften Beweglichkeit (\*  $p < 0,05$  und \*\*  $p < 0,01$  - Wilcoxon-Test)



## 5 Schlussfolgerungen

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass durch die Kursteilnahme anvisierte Verbesserungen sowohl in der Beweglichkeit als auch in den Kraftfähigkeiten erreicht wurden, was auch auf die regelmäßige Durchführung der Heimübungen zurückgeführt wird. Auch durch ein gering intensives Training, bei dem therapeutisch sinnvoll die Gelenke viel bewegt und wenig belastet werden, ließen sich in den isokinetischen Kraftfähigkeiten und der Hüftextensions-Beweglichkeit kontinuierliche Verbesserungen bei den Hüft-TEP-Patienten erzielen. Mit Einschränkung sind die Ergebnisse für die manuell geprüfte Hüftabduktionskraft anzusehen, da auch in der Kontrollgruppe Verbesserungen der Mittelwerte über den Untersuchungszeitraum beobachtet werden konnten, wengleich sie statistisch nicht signifikant sind. Ein Grund für die vergleichbare Entwicklung der Kraftwerte beider Gruppen könnte in der subjektiven Bewertung der Hüftabduktionskraft durch den Untersucher liegen.

Unterschiede zwischen betroffener und nicht-betroffener Seite konnten im Bereich der Beweglichkeit ausgeglichen werden, jedoch nicht in den Kraftfähigkeiten. Zum Ausgleich dieser Dysbalancen müsste das bestehende Bewegungsprogramm, bei dem beide Seiten gleichermaßen belastet werden sollen, dahingehend geändert werden, dass die betroffene Seite in den Stabilisationsübungen größere Beanspruchung erfährt.

#### Literatur:

- 1 **Horstmann, T.:** Sportfähigkeit bei Arthrose und nach endoprothetischer Versorgung. Sport Orthop. Traumatol. (16,1), 2000 (26-29)
- 2 **Martini, F.; Horstmann, T.; Knak, J.; Mayer, F.; Zacher, J.:** Die Bedeutung der präoperativen Physiotherapie vor einer Hüfttotalendoprothesenversorgung bei Coxarthrose. Akt. Rheumatol (21), 1996 (69-74)
- 3 **Kraker, S.; Steinacker, T.; Hölzke, V.; Jakob, E.:** Gelenk-Sportgruppen - Auswirkungen sporttherapeutischer Maßnahmen bei Arthrose auf motorische Parameter und subjektives Gesundheitsempfinden. dvs-Band - Czwalina - im Druck, 2005
- 4 **Brosseau, L.; MacLeay, L.; Robinson, V; Wells, G.; Tugwell, P.:** Intensity of exercise for the treatment of osteoarthritis. Cochrane Review. The Cochrane Library, 3 (2004)



Beitrag zum 7. Gemeinsamen  
Symposium der dvs-Sektionen  
Biomechanik, Sportmotorik und  
Trainingswissenschaft

Schwerpunktthema "Prävention und Rehabilitation"

Bad Sassendorf 16.-18.02.2006